Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. P. P. Kranz.

Sekundäre Kiefergelenkerkrankungen.

★

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer
Hohen medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hans Holzner
Zahnarzt aus Landshut.

1938

BUCH- UND WERBEDRUCKEREI / BUCHBINDEREI UND VERLAG
GUSTAV LINDNER / MÜNCHEN 58

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Privatdozent Dr. med. Otto Schneider

Tag der mündlichen Prüfung:
15. Dezember 1937

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gewidmet

Herrn Dr. med. dt. Oskar Bauer

Landshut.

Zahlenmäßig nehmen die Erkrankungen des Kiefergelenks im Vergleich zu den der anderen Gelenke einen geringen Platz ein. Und doch muß ihnen eine besondere Beachtung geschenkt werden, schon im Hinblick auf die Begleiterscheinung fast einer jeden Erkrankung, die Kieferklemme, die gar oft die Nahrungsaufnahme völlig lahmlegt und damit bei längerem Bestehen einen schädigenden Einfluß auf den Gesamtorganismus ausübt, besonders gefährlich werdend dann, wenn die Gelenkerkrankung nicht rechtzeitig erkannt oder unzweckmäßig behandelt, mit einer knöcheren oder bindegewebigen Ankylose, einer Versteifung, endigt.

Eingebettet zwischen Knochen und Weichteilen kann das Kiefergelenk in Mitleidenschaft gezogen werden von all den Erkrankungen der Umgebung, von den eitrigen Prozessen der Knochen sowohl wie von den Entzündungen und Veränderungen der Weichteile und noch dazu ist es all den Erkrankungen ausgesetzt, von denen auch die übrigen Gelenke des Körpers ergriffen werden können.

Wir denken hier an die Polyarthritis rheumatica, die zwar nicht oft das Kiefergelenk befällt, aber doch auch, wie Schneider berichtet, sehr unangenehme Beschwerden verursachen kann. Die Arthritis gonnorhoica soll nach Doufourmentell sogar eine der Hauptursachen der kindlichen Ankylose sein. Die Arthritis defomans des Kiefergelenks, bei der ein völliger Umbau der Pfanne sowohl, wie des Köpfchens einhergeht, kann schon durch die kleinsten Artikulationsstörungen wie z. B. durch unsymetrische, einseitige Extraktion ausgelöst werden. Ihre Erscheinungen sind wohl allgemein bekannt.

Diesen primären Erkrankungen stehen die sog. metastatischen gegenüber. Zeigen sich doch gar nicht selten im Anschluß an allgemeine Infektionskrankheiten wie Typhus, Scharlach, Masern, Angina, schwere entzündliche Veränderungen im Gelenk. So berichtet Orlow schon 1904 von 21 Fällen von Gelenkerkrankungen, die im Verlauf

von verschiedenen Infektionskrankheiten auftraten und ausnahmslos mit schwerer Ankylose, mit völliger Versteifung des Gelenks endigten.

Wenig beachtet, denn in der Literatur nur spärlich und nie zusammenhängend beschrieben, scheinen die sekundären Kiefergelenk-Erkrankungen zu sein, d. h. jene Erkrankungen des Gelenks, die im Anschluß oder Zusammenhang mit Erkrankungen der Umgebung auftreten. Es handelt sich dabei also um ein Uebergreifen krankhafter, wohl meist entzündlicher oder eitriger Prozesse der benachbarten Hart- und Weichgebilde auf die bindegewebigen, knorpeligen oder knöchernen Bestandteile des Kiefergelenks, auf Gelenkkapsel, Zwischenscheibe, Köpfchen oder Pfanne.

Hier scheint es mir am Platz zu sein, kurz einiges über die Anatomie des Gelenkes und seine nächste Umgebung im Hinblick auf die verschiedenen Erkrankungsmöglichkeiten zu sagen.

Das Köpfchen, der Abschluß des Prozesses condyloideus des aufsteigenden Unterkieferastes, ist eine frontal gestellte Walze mit Längsrichtung auf das Foramen occipitale magnum zu. Die eigentliche Gelenkfläche, eine kurze nach oben gerichtete schiefe Ebene, ist mit Faserknorpel überzogen. Sie liegt unter Vermittlung einer Zwischenscheibe der rückwärtigen, ihr entsprechenden Fläche des Tuberkulum artikulare an. An der Vorderseite, unterhalb der Gelenkfläche des Köpfchens liegt die Fovea pterygoidea für den Ansatz des musc. pterygoideus externus. Die Gelenkpfanne, 2—3mal größer, als das Köpfchen, zieht sich als mehr oder minder hochgewölbte Grube vom Tub. articulare aus am Boden der Schläfenbeinschuppe zum unteren Rand der vorderen Gehörgangswand, zum Tub. articulare posterior hin. Die Fossa mandibularis zerfällt in einen intra- und extrakapsulären Abschnitt. Der erste ist der mit Faserknorpel überzogene vordere Teil der Gelenkgrube. Die Grenze zwischen den beiden Abschnitten am Knochen bildet die Glaser'sche Spalte, die aber noch außerhalb der Kapsel liegt. Das Pfannendach ist an der höchsten Stelle oft papierdünn. Die an Knorpelzellen arme Zwischenscheibe teilt das Gelenk in zwei voneinander völlig getrennte Stockwerke. Die das Gelenk umschließende Kapsel setzt an, am vordersten Rand des tub., art., seitlich dicht am Rande der Gelenkflächen, medianwärts reicht sie bis zur sutura sphenosquamosa, rückwärts bis an die fissura petro-

tympanica. Am collum mandibulae ist die Kapsel vorn dicht am Rand der Gelenkfläche, hinten 5 mm unterhalb des Randes befestigt. Der vordere Teil der Kapsel ist dünner, die Fasernrichtung ist konvergierend vom Schläfenbein zum Unterkiefer. Die innersten Fasern setzten rundherum am Rande der Zwischenscheibe an. Die ziemlich schlaffe Kapsel ist durch einige Bänder verstärkt. Das lig. temporomandibulare entspringt an der Außenfläche des Jochbogens und inseriert am Hals des Unterkiefers, wobei der hintere, verjüngte Teil des Bandes gleichsam in die Kapsel eingelassen ist. Der Gelenkkopf hat eine eigene Blutversorgung, getrennt von der des Unterkiefer-Astes. Die Arterie auricularis profunda, die von der arteria maxillaris interna kommt, gibt Aeste für das Kieferköpfchen ab; diese ziehen im musc. pterygoideus nach hinten oben und treten am Rand der Kapsel in einer mehr oder weniger großen Anzahl von foramina nutritiva ein. Die obere Portion des musc. pterygoideus externus inseriert am Zwischenknorpel und die Sehne strahlt förmlich in das Gefüge desselben ein. Auch ein Teil des Ursprungs des Masseter reicht bis unmittelbar ans Kiefergelenk heran. Sowohl der temporalis wie auch der masseter und die auf ihm liegende Ohrspeicheldrüse sind durch Faszien abgeschlossen. Diese Absonderung durch einzelne Faszienkapseln führt dazu, daß eitrige Prozese hier gleichsam auf vorgeschriebenen Bahnen sich ausbreiten können.

Die Miterkrankung des Kiefergelenks verursacht in erster Linie eine Osteomyelitis des Unterkiefers oder des aufsteigenden Astes, es folgen die Krankheitsprozesse der Ohrregion, eine Otitis externa oder media, ein Gehörgangsfurunkel oder ein osteomyelitischer Prozeß des Schläfenbeins, des Processus mastoideus oder zygomaticus. Auch eine eitrige Parotitis oder eine phlegmonöse Eiterung der umgebenden Weichteile kann das Kiefergelenk in Mitleidenschaft ziehen. Nach Albert soll es die heute wohl seltene Phosphornekrose des Unterkiefers sein, die am Kieferaste aufsteigend, eine baldige Verjauchung des Gelenkes zur Folge hat und Wassmund weiß, von einem Fall zu berichten, bei dem eine actinomycotische Erkrankung auch das Gelenk ergriff.

Pathologisch anatomisch verläuft die secundäre, acute Arthritis in verschiedenen Formen, die abhängig ist von der Schwere der Schä-

digung, von der Virulenz der eindringenden Keime sowohl, wie von der momentanen Widerstandskraft des Erkrankten. Sie beginnt als seröse Entzündung, sodaß intra und periarticulär — ein seröses Exsudat entsteht. Tritt nun eine vermehrte zellige Exsudation von Leucozyten auf, so beherrscht eine eitrige Entzündung das Krankheitsbild, wie auch in der Nachbarschaft sich angesammelter Eiter spontan in die Gelenkregion einbrechen kann. Manchmal kommt es unter Einwirkung von bakteriellen Giften zum Absterben von Kapsel-Knorpel- oder Knochenteilen und dann liegt die schwerste Form der Arthritis, die nekrotisierende Entzündung vor.

Bei der eitrigen Ostitis, der Hauptursache der sekundären Kiefergelenk-Erkrankung, liegt meist eine Mischinfektion verschiedener Eitererreger vor, zu denen gar häufig Fäulniserreger kommen. Staphilo- und Streptokokken sind besonders dann beteiligt, wenn die Erreger metastatisch, also auf dem Blut- oder Lymphwege in den Knochen gelangt sind.

Der Beginn der Osteomyelitis der Kieferknochen kann auf dentogener oder hämatogener Infektion beruhen, kann durch Uebergreifen eitriger Prozesse oder durch Fehler in der Lokalanästhesie veranlaßt worden sein.

Die häufigste Ursache der Unterkieferosteomyelitis dürften dentogene Herde sein und von diesen ist wiederum der größte Teil auf die schweren Komplikationen bei der sogenannten Dentio difficilis des Weisheitzahnes zurückzuführen. Wassmund will 90 Prozent aller Osteomyelitiden der Kieferknochen in dentogener Ursache stehen, im Gegensatz zu Partsch, der sagt, daß die Osteomyelitis „in den meisten Fällen durch im Blut kreisende und auf dem Blutwege zugeführte bakterielle Gifte hervorgerufen ist". An der Berliner Klinik konnten von 350 Fällen von nekrotisierender Osteomyelitis, die dort zur Beobachtung gelangten, nur 20 einwandfrei mit hämatogener Infektion erklärt werden. Richtig dürfte wohl sein, daß ruhende dentogene Herde gar oft in einem durch eine Krankheit geschwächten Körper plötzlich Erscheinungen hervorrufen, und so das Bild einer hämatogenen Infektion im Anschluß an eine Allgemeinerkrankung vortäuschen.

Furunkel des Kinns können nach Hönig längs der Bindegewebszüge und Lymphspalten, die strahlig von der Haut zum Unterkiefer ziehen, auf den Knochen übergreifen und Axhausen zählt 24 und Hönig 25 solcher Erkrankungen auf.

Einwandfreie Fälle von Osteomyelitis nach Injektion ins Foramen mandibulare sind von Lindemann beobachtet und beschrieben worden. Doch ist der Zusammenhang zwischen Injektion und Osteomylitis, wenn gleichzeitig acut entzündliche Prozesse an unteren Molaren bestanden haben, nur nach sorgfältigster Prüfung anzunehmen.

Unter dem Einfluß der Bakteriengifte nun sterben die Knochen und Markzellen ab. Auch die Knochengefäße verfallen der eitrigen Einschmelzung und durch septische Thromben werden die Gefäßlichtungen verschlossen. Der in einem Knochenbezirk sich ansammelnde Eiter gerät unter hohen Druck, breitet sich aus und gelangt durch die Haver'schen Kanälchen unters Periost, das er dann vom Knochen abhebt. Die besonderen anatomischen Verhältnisse des Unterkiefers begünstigen eine weitere Verbreitungsmöglichkeit infektiöser Prozesse. Besonders jene isolierten Formen der Osteomyelitis des aufsteigenden Astes, die mitunter scheinbar ohne Zusammenhang entfernt vom eigentlichen Entzündungsherd auftreten, können durch Weiterleitung der Entzündung durch den canalis mandibularis auf dem Wege einer Phlebitis bezw. Thrombophlebitis oder durch direkten Einbruch des eitrigen Exsudats in den Kanal entstanden sein. Nach Rosenthal und Boeck ist für das Zustandekommen einer schweren Osteomyelitis des aufsteigenden Astes überhaupt ausschlaggebend der Einbruch des Eiters in den Mandibularkanal, von wo aus der gesamte Kieferkörper innerhalb weniger Tage infiziert werden kann.

Trotz dieser Ausbreitungsmöglichkeit bleibt es eine auffallende Tatsache, daß die nekrotisierende Osteomyelitis des Unterkiefers den Gelenkfortsatz im Verhältnis sehr selten ergreift. Auch wenn der ganze aufsteigende Ast eitrig erkrankt und in Sequester zerfallen ist, bleibt in der Mehrzahl der Fälle der Gelenkfortsatz gesund. Die Osteomyelitis findet ihre Begrenzung meist da, wo das collum mandibulae ansetzt. Die Erklärung dafür kann nur darin gesucht werden,

daß den Eitererregern der Uebertritt in ein anderes Kreislaufgebiet, nämlich in das des Gelenkkopfes, nicht leicht zu fallen scheint.

Aber so selten, wie man nach den spärlichen Angaben in der Literatur glauben sollte, ist die Erkrankung doch nicht. Sie ist wohl auch häufig übersehen worden. Wassmund sah bei etwa 309 Fällen von Osteomyelitis der Kiefer nur 3mal eine eitrige Arthritis des Gelenks, die aber auch in allen 3 Fällen zur Nekrose und Ausstoßung des Gelenkkopfes führte.

Die Nekrose des Gelenkfortsatzes durch eine Osteomyelitis aber verläuft naturgemäß in Gemeinschaft mit einer eitrigen Entzündung, manchmal sogar mit einer Zerstörung der übrigen Gelenkteile, der Kapsel und der Pfanne. Von den eitrigen Entzündungen aller Gelenke aber ist bekannt, daß sie fast immer zu einer schweren Bewegungseinschränkung, gar oft zu einer Ankylose führen. Auch für das Kiefergelenk glaubte man bis in die jüngste Zeit eben dasselbe ertragen zu müssen. Orlow nimmt diesen doch so üblen Ausgang der eitrigen Gelenkentzündung in seiner Abhandlung „Ankylosis mandibulae vera" noch als selbstverständlich an. Auch Borchers sagt: „Die Ausheilung der eitrigen Entzündung des Kiefergelenkes — und dadurch unterscheidet es sich nicht von den anderen Gelenken — erfolgt in der Regel unter Verödung der Gelenkhöhle durch zunächst bindegewebige, später knöcherne Verwachsung". Albert schreibt von den eitrigen Erkrankungen der Gelenkregion: „Das Gelenk gerät einerseits frühzeitig in Ruhestellung und wird andererseits wohl auch geweblich beeinflußt, so daß Vorgänge eingeleitet werden, die auf eine Obliteration des Gelenks hinauslaufen und somit eine vollständige oder unvollständige Ankylose herbeiführen. Dagegen scheint es beim Kiefergelenk nicht wie bei anderen Gelenken zu geschehen, daß bei langer Ruhigstellung die Muskeln, Faszien und Bindegewebzüge insgesamt eine trophische Verkürzung erfahren. Nach operativer Behebung einer einseitigen Ankylose finden wir sofort eine ganz freie Beweglichkeit des jahrelang ruhiggestellten anderen Gelenks." Lindemann sagt von der gleichzeitig intra und extraartikulären eitrigen Entzündung des Kiefergelenks: „Es erfolgt nur ausnahmsweise eine anatomische und funktionelle Heilung, vielmehr nehmen Synovia, Knorpel und Kapsel in ausgedehntem Maße an der Entzündung teil, werden eingeschmolzen oder

ausgestoßen. Läßt die Eiterung nach, so verödet oder schrumpft die Gelenkhöhle, das in ihr sich bildende Narbengewebe unterliegt regressiven Veränderungen, es verkalkt oder verknöchert".

Als große Seltenheit berichtet Bruhn-Partsch von folgendem Fall: Ein Patient erkrankte an einer Osteomyelitis des gesamten Unterkiefers, der einschließlich der Gelenke sequestrierte. Infolge Gefängnisaufenthalts konnte der Gelenksequester nicht entfernt werden. Es stellte sich nun, ohne daß das Gelenk noch irgendwie behandelt wurde, eine spätere Regeneration mit normaler Beweglichkeit ein.

Diesen guten Ausgang einer Gelenkerkrankung nach Osteomyelitis, mit Abstoßung des Gelenkfortsatzes und Wiederherstellung einer normalen Funktion und Form bezeichnet Wassmund nicht als Seltenheit. Er stellt sogar allgemein die Behauptung auf, daß der Ausgang mit Bildung einer narbigen oder knöchernen Verwachsung durchaus vermeidbar ist.

Er konnte 1931 vor der Ges. für Chirurgie drei Patienten verschiedenen Alters vorstellen, bei denen im Anschluß an eine Osteomyelitis des Unterkiefers eine Zerstörung des Gelenkes eintrat. Bei einem Kind von 5 Jahren trat durch eine Osteomyelitis eine Nekrose des aufsteigenden Astes einschließlich des Gelenks auf, bei einer Frau mit 24 Jahren sequestierte der halbe Unterkiefer einschließlich des Proc. condyloideus und bei einer 23jährigen Patientin nekrotisierte der ganze Unterkiefer, einschließlich der beiden Köpfchen. Vier Gelenke sah Wassmund bei diesen Patienten nekrotisieren, hat die Köpfchen als Sequester entfernt und hat neue Gelenke durch Regeneration entstehen sehen und volle normale Funktion erzielt.

Auf derselben Sitzung konnte Denks einen ähnlichen Fall vorstellen: Im Anschluß an eine Extraktion des Weisheitszahnes, die unter Infiltrationsanästhesie in ein schon entzündetes Gebiet vorgenommen wurde, trat durch die vermutlich dadurch verursachte Keimzerstreuung eine Osteomyelitis auf, die den gesamten Unterkiefer ergriff und fast völlig zerstörte. Der Fall war so schwer, daß die Zähne entfernt werden mußten, aber trotzdem trat eine Regeneration

des Knochens mit sehr guter Gelenkneubildung ein. Der Sequester wurde 4½ Monate nach Ausbruch der Erkrankung nach Ausbildung des neuen Knochens entfernt.

Denks selbst sagt: „Ich habe noch nie in so vollkommener Weise eine Regeneration gesehen, nachdem man das ganze Gelenk extrahiert hatte."

1934 kann Wassmund schon von 10 Fällen von Osteomyelitis mit Gelenkkomplikation berichten, die alle, trotzdem von der Nekrose in gleicher Weise der knorpelige Ueberzug der Pfanne, wie die Kapsel betroffen wurden, ohne namhafte Bewegungseinschränkung des Gelenks, geschweige denn mit einer Ankylose ausheilten.

Lexer, Rosenthal und Bruhn empfehlen bei Osteomyelitis des aufsteigenden Astes nicht nur operative Gelenkeröffnung, sondern zugleich Gelenkresektion. Wassmund hat nach seinen Angaben auf die Arthrotomie bei all den Fällen von eitriger Arthritis verzichten können, die bei Osteomyelitis des Unterkiefers oder des aufsteigenden Astes entstanden und zwar deshalb, weil der Eiter im Gelenk durch die Inzision am Kieferkörper, die bei ausgedehnter Erkrankung notwendig wird, abgehen kann, auch bei völliger Nekrose des Gelenkkopfes. Wassmund beobachtete, insgesamt 11 Nekrosen von Gelenken im Zusammenhang mit Unterkiefer-Osteomyelitis. Der Gelenkkopf wurde 5mal nach Ausbildung der Totenlade als Sequester entfernt und 6mal wurde er durch das abbauende Granulationsgewebe völlig aufgelöst und machte so eine Sequestrotomie überflüssig. Einmal bildete der Gelenkfortsatz zusammen mit dem ganzen aufsteigenden Ast einen Totalsequester. Bei allen zerstörten Gelenken bildete sich auf dem Weg über die Totenlade ein neuer knöcherner Gelenkkopf, der beweglich blieb und eine volle Oeffnung gestattete.

Die Regenerationsfähigkeit des Osteomyelitischen Unterkiefers einschließlich der Gelenke scheint also bei aufmerksamer therapeutischer Beeinflussung eine gute zu sein.

Scherbe beschreibt einen Fall von hämatogener Unterkiefer-Osteomyelitis, die in ihrem Verlauf nach scheinbarer Abheilung sich erneut am Kieferwinkel festsetzte und über den aufsteigenden Ast hinweg auch auf das linke Ohr übergriff. In einem 2 Jahre dauernden

Prozeß stieß sich der ganze Unterkiefer unter Bildung einer Totenlade ab.

Schneider referiert 1932 über einen Fall von Schäfer: Unterkiefer-Osteomyelitis bei einem 8jährigen Mädchen. Es wurde die völlige Sequestierung abgewartet, die verloren gegangenen Zähne wurden durch eine Prothese ersetzt und schon nach einem halben Jahr zeigte das Röntgenbild die Bildung eines neuen Condylus. In einem anderen Fall sequestierte im Anschluß an eine Eiterung in der Gegend des Weisheitszahnes der ganze Unterkiefer einschließlich des Proc. coronoideus und condyloideus. Unter ständigem Kauakt ging die Neubildung der Prozessi gut vor sich.

Auch Orlow berichtet von 9 Osteomyelitiden und Periostitiden des Unterkiefers, bei denen das Kiefergelenk mit erkrankte und es deshalb zur Ausbildung einer Ankylose kam.

Eine Krankengeschichte sei genauer angeführt. — Vor wenigen Tagen war wegen einer akut entzündlichen Schwellung am rechten Unterkiefer der erste kariöse Molar entfernt worden. Keine Besserung. Starkes Fieber, Schwellung und Infiltration der rechten Submaxillar- und Sublingualloge. Rechts N. mentalis anaesthetisch. Zähne im rechten Unterkiefer etwas gelockert. Klemme. Nach Freilegung der Submaxillarloge und Spaltung des Unterkieferperiostes erfolgt Eiterabfluß aus dem Mundboden und aus der Umgebung des aufsteigenden Astes. Absinkendes Fieber. Lockerung der Zähne wird stärker. 21. 1. Röngenbild zeigt Auflockerung des Knochens. Schiene. 15. 2. Röntgenbild zeigt völligen Zerfall des rechten Unterkiefers bis ins Gelenk hinein. Eine eitrige Arthritis ist in der allgemeinen diffusen Schwellung nicht sicher feststellbar. Anfang März ist im Bild bereits die Totenlade zu erkennen. Am 10. 3. werden vom Munde her einige Sequester entfernt. Der Sequester des Gelenkkopfes wird belassen. Nur noch geringe Klemme. Fleißige Bewegungstherapie (Dehnung), die Fisteln nehmen ab. Schiefe Ebene und Gummizüge zur Führung des erkrankten Gelenkes. 2. 5. Röngenbild zeigt Gelenksequester bis in die Mitte des aufsteigenden Astes abgesunken, er wird vom Munde her entfernt. Das Gelenk ist in Neubildung begriffen. Ende Mai wird Schiene entfernt. Erst nach einem weiteren Jahr war die Neubildung des Gelenkes abgeschlossen und die Reste

der Totenlade waren resorbiert. Volle Mundöffnung ohne Seitenabweichung.

Nach den osteomyelitischen Prozessen des Unterkiefers seien die Erkrankungen vom Ohre her näher betrachtet.

Ein direktes Uebergreifen von entzündlichen Erkrankungen des Ohres auf die Kiefer- und Gelenkregion ist nicht häufig. Nur Orlow setzt die Otitis media, die akute und chronische Mittelohreiterung, an die erste Stellung der Ursachen der sekundären Kiefergelenkerkrankung. Die anatomisch-technische Möglichkeit der Infektion vom Ohre zum Gelenk begründet er wie folgt: „Die anatomische Nähe dieser zwei Gebiete, welche voneinander durch eine nicht besonders kompakte, zuweilen sogar perforierte knöcherne Scheidewand getrennt wird, erklärt diese Erscheinung in genügender Weise. Speziell für die Fortleitung der Otitis media kann das Bindegewebe der Trommelhöhlenschleimhaut dienen, welches mit dem periartikulären Gewebe des Kiefergelenks in anatomischem Zusammenhang steht".

Nun ist die anatomische Lage so, daß die vordere knöcherne Gehörgangswand zugleich den rückwärtigen Abschluß der Gelenkhöhle bildet. Die Trommelhöhle, in der das Zentrum der Erkrankung bei der Otitis media ist, scheint nach meinen Beobachtungen zu weit median-rückwärts zu liegen, als daß von hier aus ein direktes Uebergreifen auf das Gelenk, so häufig wie man nach den Angaben Orlows glauben könnte, vorkommen wird. Daß der anatomische Zusammenhang zwischen der Paukenhöhlenschleimhaut und dem periartikulären Gewebe, wohl nur möglich durch die Glaser'sche Spalte, bei der Fortleitung der Otitis media in Erscheinung treten soll, fand ich bei keinem Autor bestätigt. Bei den von mir untersuchten Schädeln war die knöcherne Gehörgangswand in einigen Fällen wohl recht dünn, aber eine Perforation der Scheidewand konnte ich nicht finden.

Verfolgt man genauer die ziemlich spärlich angeführten einschlägigen Krankengeschichten, kommt man zu dem Ergebnis, daß eine Otitis media wohl nur dann zu einer Affektion des Gelenkes führt, wenn der Eiter nach Durchbohrung oder Zerstörung des Trommelfells in den mittleren oder vorderen Gehörgang einge-

drungen ist und von hier aus die Möglichkeit findet durch die dünne Knorpelknochenwand hindurch die prä- und infraaurikulären Drüsen und das umgebende Gewebe zu infizieren. Mit einem gewissen Recht kann man daher annehmen, daß auch bei den Fällen von Orlow die Infektion und Vereiterung des Gelenkes nicht unmittelbar von der Paukenhöhle her erfolgte, sondern daß auch dort eine wohl ursprünglich vorhandene Otitis media zur externa wurde und von hier aus das Gelenk ergriff.

Eine recht seltene, meist schwere Komplikation der Otitis, die in ihrem Verlauf auch am Gelenk Erscheinungen verursachen kann, ist die Osteomyelitis des Schläfenbeins. Die Seltenheit erklärt sich daraus, daß die anatomischen Verhältnisse einen Einbruch des Entzündungsprozesses vom Ohre her in die Markräume des Schläfenbeins scheinbar nicht begünstigen. Die Erkrankung führt dann zu einem umschriebenen osteomyelitischen Herd im Spongiosagerüst des Processus zygomaticus. Es kommt zu ausgedehnten Anschwellungen, zu myogener Kieferklemme und starke klopfende Schmerzen und Fieber stören das Allgemeinbefinden. Wittmack konnte in einzelnen Fällen eine subperiostale Abscessbildung von diesem Entzündungsherd aus und sogar einen direkten Durchbruch in das Kiefergelenk beobachten. Ruttin war bei solchen Zygomatikuseiterungen wiederholt gezwungen, große Teile der knöchernen Gelenkgrube zu entfernen und auch die Kapsel abzulösen.

Auch eine Mastoiditis kann im Verlauf einer Otitis media zur Entwicklung kommen. Steht doch die Paukenhöhle durch das Antrum mastoidem mit den Cellulae mastoideae in Verbindung. Auch bei dieser Komplikation reicht die Eiterung oft nahe ans Gelenk heran. Es entsteht dann gewöhnlich vor dem Prozessus zygomaticus in der Fossa temporalis eine Fistel der Schläfenbeinschuppe. Die davor liegenden Teile des mus. temp. werden infiltriert und diese Erkrankung macht dann ähnliche Erscheinungen, wie eine periartikuläre Entzündung des Gelenks, schmerzhafte Spannung, Druckempfindlichkeit und Klemme.

Bei der chronischen Otitis media kommt es namentlich bei Anwesenheit von Cholesteatom manchmal zu einer Zerstörung der vorderen Gehörgangswand und zur Freilegung eines Teiles der Gelenkkapsel.

Neben der Otitis externa, die natürlich im selben Maße zur Miterkrankung des Gelenkes führen kann, ist es noch eine Furunkulose des äußeren Gehörgangs, die ähnliche Komplikationen im Gefolge hat.

Orlow breichtet von insgesamt 19 Ohrenerkrankungen, die auf das Gelenk übergriffen. In vier Fällen war es eine selbständige Otitis media und 13mal kam es zur Ausbildung der Gelenkversteifung nach Otitiden, die im Verlauf oder als Folge von verschiedenen Infektionskrankheiten, wie Scharlach (8), Masern (4) und Variola aufgetreten waren. Orlow scheint besonders günstiges Krankenmaterial gehabt zu haben, denn schon lange Jahre zurück konnte an der Münchener Ohrenklinik keine solche Komplikation nach einer Otitis beobachtet werden und auch die Ohrenspezialisten Wittmack, Völger, Ruttin nennen die Miterkrankung des Gelenks ein seltenes Ereignis.

Völger beschreibt eine Furunkulose des linken Gehörgangs. Gelenkgegend war geschwollen und druckempfindlich und in der Fossa mastoidea war geringes Oedem bemerkbar. Die vordere Gehörgangswand war zerstört und fehlte. Das Köpfchen war unter dem Tub. articulare und damit war eine Seitenabweichung des Unterkiefers nach der gesunden Seite gegeben.

In einem anderen Fall durchbrach bei einer Otitis media der Eiter die vordere Gehörgangswand, die Gelenkpfanne selbst blieb frei. Im Röntgenbild waren im Proc. zygomaticus auffallend große Zellen zu erkennen, die ein leichteres Uebergreifen der in den Warzenfortsatzzellen befindlichen Entzündung zunächst auf den Processus zygomaticus selbst und von da aus weiter, entsprechend der periostalen Schwellung, über den Warzenfortsatz und die Senkung der hinteren oberen Gehörgangswand auf den Gelenkknorpel und auf das periartikuläre Gewebe ermöglichten.

Ein dritter Fall sei genauer beschrieben: Kind mit 13 Jahren. Akute Exacerbation einer chronischen Schleimhautentzündung mit Mastoiditis. Vor vier Tagen, Entfernung der Rachenmandel. Am 30. 3. Aufnahme ins Krankenhaus wegen Mastoiditis. Befund: Linkes Trommelfell ist gerötet und verdickt, zentrale Perforation. Umschriebene Druckempfindlichkeit über dem Warzenfortsatz. 2. 4. Temperatur 40.4°, nun Antrotomie: Noch harte Corticalis, Zellwände im Warzenfortsatz sehr weich, zum größten Teil eingeschmolzen, Zellen sind

mit Granulationen und Eiter angefüllt. Jodoformtamponade. 5. 4. In der Gegend des Kiefergelenks eine starke druckempfindliche Stelle. Unterkiefer kaum beweglich und nach rechts verschoben. 7. 4. Das Oedem, das sich an den Wundrändern gebildet hatte, ist zurückgegangen. 11. 4. Zunahme der Schwellung der linken Wange. Nun erneute Operation: Fortsetzung des ursprünglichen Schnittes um die Ohrmuschel herum nach dem Kiefergelenk zu. Dort erfolgt Entleerung eines periartikulären Abscesses. Das Gelenk selbst ist anscheinend unverändert. — 2. 5. Unterkiefer wieder normal beweglich.

Gemeinsam ist allen drei Fällen, daß es sich um ein Uebergreifen einer entzündlichen Affektion des Ohres auf das periartikuläre Gewebe des Kiefergelenkes bezw. auf die Gelenkkapsel und den Gelenkknorpel handelt und zwar von der harmlosen, kollateral entzündlichen Infiltration bis zur eitrigen Einschmelzung des Gewebes. Im dritten Fall muß es sich um eine sehr virulente Infektion gehandelt haben, da selbst durch eine frühzeitig vorgenommene Antrotomie der eitrige Prozeß nicht aufgehalten werden konnte. Er griff vielmehr über den oberen Wundwinkel hinaus über den Proc. zygomaticus nach dem Kiefergelenk über.

F r o m m e vom Stadtkrankenhaus Dresden beobachtete bei einem mit Lues congenita behafteten vierjährigen Knaben eine Mittelohreiterung, die mehrere Jahre anhielt, ins Kiefergelenk durchbrach und nach drei Jahren Ankylose verursachte.

Auch B o r c h e r s berichtet von einem einschlägigen Fall: Ein 10jähriger Knabe erkrankt an hohem Fieber und Ohrenschmerzen. Paracentese des rechten Trommelfells wegen Otitis media. Am rechten Ohr war eine zunehmende Schwellung bemerkt worden, die als Drüseneiterung angesprochen wurde. Befund: Aus dem rechten äußeren Gehörgang entleert sich Eiter. Dicht vor dem Ohr sieht man eine deutliche, auf Druck empfindliche und in der Tiefe fluktuierende Vorwölbung. Völlige Kieferklemme, Temperatur 39°. Bei der darauf vorgenommenen Operation wurde das Kiefergelenk freigelegt. Die vor dem äußeren Gehörgang gelegene Lymphdrüse war stark vergrößert, aber nicht vereitert.

Punktion des Gelenks ergab dünnflüssigen Eiter. Außerdem zeigte sich nach Durchtrennung der Seitenbänder ein großer Abscess, der die

ganze fossa mandibularis ausfüllte und das Kiefergelenk in toto vom Knochen abgedrängt hatte. Nach Entleerung dieses Abscesses wurde die mit Eiter gefüllte Gelenkkapsel gespalten und das Köpfchen reseziert.

Lapidius berichtet in der Zeitschrift für Stomatologie von einer 18jährigen Patientin, die vor Jahren eine otitis purulenta der linken Seite mitgemacht hatte. In einem 7 Jahre dauernden Prozeß kam es zur Ausbildung einer Ankylose.

Kehl beschreibt einen Fall im Zentralblatt für Chirurgie: Nach einem Furunkel der vorderen Gehörgangswand trat eine Schwellung vor dem Ohr mit Behinderung der Mundöffnung und Knacken im Gelenk auf. Auf Umschläge ging die Schwellung zurück, die übrigen Erscheinungen blieben. In Lokalanästhesie Spaltung des verdickten Band- und Kapselapparates, besonders des Ligamentum temporo — mandibulare, das geschrumpft erschien. Nach Hautnaht war das Knacken verschwunden und das Kiefergelenk wurde bald wieder frei beweglich.

Wassmund erwähnt noch drei von ihm beobachtete Gelenkerkrankungen nach Otitis, aber außerdem sind in der einschlägigen Literatur kam mehr positive Angaben zu finden.

Sind so die einwandfrei beschriebenen Fälle auch wenig, so beweisen sie doch klar die Möglichkeit der Mitbeteiligung des Kiefergelenks bei Erkrankungen der Ohrregion, sei es eine Otitis oder ein Gehörgangsfurunkel oder eine im Zusammenhang damit entstandene Ostitis des Os tympanicum des Proc. Mastoideus oder des Proc. zygomaticus.

Alle einschlägigen Autoren erwähnen die Möglichkeit der Miterkrankung des Gelenks nach eitriger Parotitis, doch konnte ich in der Literatur einen einwandfrei beschriebenen Fall nicht finden. Axhausen sagt: „Der Durchbruch der eitrigen Parotitis erfolgt nicht allzuselten in den knorpeligen Gehörgang. Liegt die Durchbruchstelle in der Nähe des Os tymp., so kann die Entzündung auch auf diesen Knochen sich ausdehnen und damit das Kiefergelenk erreichen." — Auch Dufourmentel ist der Ansicht, daß eine Parotitis über den Umweg über das Os tymp. das Gelenk erreicht. Steinhardt hält diesen Weg nicht für den unbedingt notwendi-

gen. Er beobachtete bei Parotitiden, daß der Teil der Parotis, der sich zwischen der Ohröffnung und dem hinteren Teil des Collum mandibulae befindet, fast immer mitergriffen war. Je nach dem Grade der Infektion war das intraglanduläre Bindegewebe mehr oder weniger leukozytär durchsetzt, teilweise auch schon vollkommen nekrotisch. Die Gefäße des hinteren Kapselbindegewebes waren thrombosiert und von starker Infiltration umgeben. Nach Steinhardt führt also der Weg von der Parotis her direkt über das hintere Kapselbindegewebe zur Gelenkentzündung. — Doch nicht nur eine eitrige Parotitis, sondern auch eine einfache Entzündung der Ohrspeicheldrüse kann im Gelenk Erscheinungen auslösen, wie eine Krankengeschichte von Schneider zeigt: 12jähr. Knabe, Mumps beiderseitg, mittelmäßigen Grades. 13. 4. Schmerzhaftigkeit in der Gelenkgegend beim Oeffnen des Mundes. Rechtes Gelenk überaus empfindlich schon bei leichtem Druck auf das Kinn. Mundbefund negativ und es sind auch keine odontogenen apicalen Herde anzunehmen. Etwas Fieber. 17. 4. Zunehmende Spannung und Schwellung, ausgesprochene Klemme, Gelenkgegend von außen stark druckempfindlich. Therapie: Eisumschläge. — 25. 4. Die ausgeprägte Schwellung geht zurück, doch bleiben Kieferklemme und Schmerzen im Gelenk bestehen. — 1. 5. Auf fortgesetzte Umschläge hin verschwindet die Schwellung fast ganz. Auch die Schmerzen lassen nach und die Kieferklemme löst sich etwas. — 10. 5. Schwellung nicht mehr bemerkbar. Nur noch geringe Beschwerden und auch die Kieferklemme hat sich weiter gebessert. — 20. 5. Patient wird als geheilt entlassen. Noch geringe Empfindlichkeit im Gelenk beim Klopfen an das Kinn. Mund kann wieder ohne Beschwerden vollständig geöffnet werden, dagegen ist leichtes Knacken im Gelenk zurückgeblieben.

Im Anschluß an eine Parotitis epidemica zeigten sich also Beschwerden im rechten Gelenk. Es hatte sich — wie in der Parotis zwischen den Drüsenepithelien — so auch innerhalb des Gelenks seröses Exsudat angesammelt, das die sonst schlaffe Kapsel in pralle Spannung versetzte und so bei jeder Bewegung Schmerzen verursachte. Da keine Komplikation hinzutrat, klang die Entzündung bald wieder ab und nach Aufsaugung des Ergusses trat klinisch wie

anatomisch Heilung ein, nur eine kleine Veränderung des Zwischenknorpels blieb zurück, die durch leichtes Knacken im Gelenk in Erscheinung trat.

Perimandibuläre Phlegmonen und Abszesse, die auf der Außen- oder Innenseite des aufsteigenden Astes sich ausbreiten, ziehen nur gelegentlich das Kiefergelenk mit ein. Wohl tritt in allen Fällen durch die Infiltration der umliegenden Muskulatur Kieferklemme auf, doch scheint die Kapsel, mit ihren dichten Faserzügen, immer wieder Schutz vor dem direkten Einbruch des Eiters zu bieten. — Wassmund erwähnt, ohne nähere Angaben zu machen, drei Fälle, bei denen Phlegmonen der umgebenden Weichteile das Kiefergelenk in die Erkrankung mit einbezogen. Im großen Beobachtungsmaterial Orlow's finden sich nur drei Gelenkerkrankungen, die nach Beulen der Schläfengegend auftraten.

Eine große Seltenheit dürfte eine Gelenkerkrankung im Anschluß an einen aktinomykotischen Prozeß der Weichteile oder des Unterkieferknochens sein. Im Gegensatz zur akuten Form der serösen oder eitrigen Arthritis, die in einigen Tagen zur Entwicklung kommt und den Gipfel der Erkrankung schnell erreicht, verläuft die aktinomykotische Entzündung subakut und braucht zur vollen Entwicklung mehrere Monate. Pordes veröffentlicht einen Fall, bei dem im Verlauf einer inneren Aktinomykose des Knochens der ganze Unterkiefer einschließlich der beiden Gelenkköpfchen zerstört wurde. Das auffallende dabei war, daß das Periost nicht die geringste Neubildung im Sinne einer Totenlade zeigte.

Borchers gibt die Krankengeschichte eines 62jähr. Mannes wieder, der wegen eines CA am Zungenrande operiert wurde. Das bald sich einstellende Rezidiv wurde von der Mundhöhle her mit Radium, von außen mehrmals mit Röntgenstrahlen behandelt. Obwohl das Karzinom abheilte, trat Kieferklemme auf und in der Gegend des aufsteigenden Astes machte sich eine zunehmende derbe Schwellung bemerkbar. Im Röntgenbild konnte eine am Angulus sitzende Knochennekrose festgestellt werden, die den ganzen aufsteigenden Ast umfaßte, so daß er mit dem Gelenkköpfchen extrahiert werden mußte.

Derselbe Autor zeigt in schönen Bildern eine Knochentuberkulose des Unterkiefers, die mit Nekrose und folgender Extraktion des ganzen Kieferkörpers einschließlich der Fortsätze endigte. Auch Herbst sah einen ähnlichen Fall, bei dem beide Gelenkköpfchen entfernt werden mußten.

Die Diagnose Gelenkerkrankung ist nicht leicht zu stellen, besonders dann, wenn sie sekundär aufgetreten ist. Machen doch die entzündlichen und eitrigen Prozesse, die zur Mitbeteiligung führen, gar oft ähnliche, wenn nicht dieselben klinischen Erscheinungen.

Die leichtesten Grade der Erkrankung brauchen eine Schwellung nicht zu verursachen. Wir finden nur eine Schmerzhaftigkeit bei jeder Bewegung und einen deutlich ausgeprägten Druckschmerz. Eine Behinderung der Oeffnungsbewegung, die sich bis zur Kieferklemme steigern kann, ist fast immer festzustellen. Bei der eitrigen Arthritis, die im Verlauf einer Osteomyelitis auftritt, sind die Symptome dadurch verwischt, daß schon diese Erkrankung ähnliche Erscheinungen hervorruft. Im aufsteigenden Ast, dem Sitz des Herdes, treten starke klopfende Schmerzen auf. Durchbricht der Eiter den Knochen, so bildet sich ein perimandibulärer Abszeß. Die Schwellung der umliegenden Weichteile verstreicht dann mit der Schwellung, die über der Gelenkgegend steht. Die äußere Haut, die im ersten Stadium der Erkrankung, wie Axhausen beobachtete, kaum gerötet sein soll, ist glänzend rot und gespannt. Das Gelenkköpfchen ist nicht mehr durchzufühlen. Der umschriebene ausgeprägte Druckschmerz ist ein sicheres Zeichen, daß das Gelenk selbst ergriffen ist. Die Kieferklemme ist nun vollkommen myogen und arthrogen.

Verschiedene Autoren berichten, gerade bei der sekundären Erkrankung, von einer geringfügigen seitlichen Unterkieferabweichung. Axhausen und Kantorowitz stellten eine Abweichung nach der kranken Seite fest und geben die Erklärung dafür in einer Behinderung der Vorschubbewegung des Gelenkköpfchens der kranken Seite. Auch Dufourmentel gibt an, daß bei erkranktem Gelenk der Unterkiefer bei der Mundöffnung — die auf der Höhe der Erkrankung nur mehr in geringem Grade möglich sein wird — nach der kranken Seite hin abweiche. Demgegenüber stellt Wassmund fest, daß wohl auch er eine Artikulationsstörung beobachtet habe;

denn diese pflege bei einem namhaften serösen Erguß in die Gelenkkapsel oder bei einer Ansammlung von Eiter im Gelenkinnern nie zu fehlen. Er sah aber nur eine Abweichung, nach der der Erkrankung entgegengesetzten Seite. Sie entsteht dadurch, daß der Gelenkkopf durch die Kapselschwellung und durch die pralle Spannung infolge des Gelenkergusses aus seiner Ruhestellung ausweicht und ein wenig nach vorne auf das Tuberculum articulare tritt. Diese abnorme Stellung des Gelenkkopfes ist die sog. Bonnet'sche Stellung. Röntgenaufnahmen zeigen eine Verbreiterung des Gelenkspaltes, die von einer entzündlichen Vergrößerung des Diskus herrühren mag.

Auch Völger konnte bei Ohrenerkrankungen, die mit Komplikation nach dem Gelenk hin verbunden waren, Kieferklemme mit Verschiebung des Unterkiefers nach der gesunden Seite hin beobachten, ebenso wie Steinhardt, der aber eine reflektorische Anspannung des musc. pter. externus dafür verantwortlich macht.

Zwei verschiedene Beobachtungen stehen sich also hier gegenüber. Möglich ist, daß wir im Stadium der serösen Entzündung eine leichte Abweichung nach der gesunden Seite haben. Um einen möglichst großen Raum für die vermehrte Gelenkflüssigkeit zu schaffen, tritt das Köpfchen auf das Tub. art., was auch Völger durch Röntgenaufnahmen beweisen konnte. Damit erfolgt auch eine Anspannung des M. pter. ext. — Beginnt aber die eitrige Einschmelzung und Zerstörung des Diskus und tritt eine Nekrose des Gelenkköpfchens hinzu, so muß der Unterkiefer gleichsam verkürzt nach der Gelenkgrube hin sinken und damit die Abweichung nach der kranken Seite erzeugen.

Bei der Therapie der sekundären Erkrankung ist vor allem der primäre Herd zu berücksichtigen. Ist eine Osteomyelitis des aufsteigenden Astes oder des Schläfenbeins, ist ein eitriger Prozeß des Ohres oder der Weichteile das auslösende Moment, kann eine isolierte Behandlung des Gelenke allein nie zur Heilung führen. Bei leichten Graden der Arthritis führen Heißluft und Ultrakurzwellen oder auch Eisbeutel-Umschläge zum Abklingen der Entzündung. Bei eitrigen Erkrankungen hat sich die von Klapp angegebene Rivanolbehandlung gut bewährt. Der Gelenkspalt wird zuerst punktiert und dann intra- und periartikulär Rivanol eingespritzt. Zeigt

sich nach einigen Tagen noch keine Besserung und kein Rückgang des Fiebers, darf wegen der Gefahr einer weiteren Ausbreitung mit der Arthrotomie, der operativen Gelenkeröffnung, nicht mehr gewartet werden. Rosenthal und Lexer empfehlen zugleich die Gelenksekretion vorzunehmen. Das scheint nicht notwendig zu sein; denn die operative Eröffnung erfolgt nur zu dem Zweck, die Ableitung des Eiters sicherzustellen. Je konservativer das eitrig erkrankte Gelenk behandelt wird und je weniger es angerührt wird, um so besser ist die Regeneration des Köpfchens und um so vollständiger die Wiederherstellung der Funktion.

Wassmund überläßt die Auflösung und Abstoßung der Sequester den natürlichen Kräften des Körpers, er läßt den sequestrierten Gelenkkopf am Platze, um ja nicht den Periostmantel zu verletzen und damit die Bildung der Totenlade zu stören. Das zerstörte Köpfchen sinkt allmählich ab und kann dann später am Kieferwinkel oder vom Munde her entfernt werden.

Mit orthopädischen Apparaten wird das Gelenk entlastet, ohne damit die Funktion voll aufzuheben. Denn die Erhaltung der Beweglichkeit allein kann verhindern, daß sich innerhalb des eitrig erkrankten Gelenks fixierende Narbenzüge oder Knochenspangen bilden.

Orlow hat ungefähr 80 Erkrankungen beobachtet und ausnahmslos endeten alle mit Ankylose. Erst in den letzten Jahren wurde auch von schwersten Gelenkerkrankungen mit gutem Heilungsausgang berichtet.

Vor allem Wassmund, Berlin, ist es, der eine konservative, aber doch aktive Bewegungstherapie vertritt und durch Abwarten des pathologischen Geschehens, man darf wohl sagen, überaus erfreuliche Erfolge erzielt hat. Diese von Wassmund vertretene Therapie scheint ihre Erhärtung zu finden durch einen schon früher beobachteten Zufallsbefund von Bruhn-Partsch (siehe oben).

Zum Schlusse möchte ich eine Zusammenstellung aller durch die Literatur bekannt gewordenen und von mir in Erfahrung gebrachten Gelenkerkrankungen bringen, um die Häufigkeit der einzelnen Formen einigermaßen vergleichen zu können.

Obenan stehen die Erkrankungen, die durch Gonorrhoe, Rheuma und im Anschluß an allgemeine Infektionskrankheiten, wie Schar-

lach, Masern usw. entstanden: 70 Fälle wurden mir bekannt. Es folgen 40 Erkrankungen, die im Anschluß an serös entzündliche oder eitrige Prozesse der umgebenen Knochen oder Weichteile entstanden und dazu kommen noch 29 traumatische Verletzungen des Gelenks, die zum größten Teil durch eine von außen hinzugekommene Infektion kompliziert wurden. (Diese Fälle wurden in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt, da sie den gedachten Rahmen überschreiten.)

Bei den 30 Erkrankungen nach entzündlichen Prozessen der Ohrregion sind 14 Fälle, bei denen zugleich eine allgemeine Infektionskrankheit vorlag, so daß nicht einwandfrei festzustellen ist, ob die Erkrankung im Ohr oder die Infektionskrankheit die Ursache war. — In Ihrer Aetiologie ungeklärte oder rein selbständige Erkrankungen des Kiefergelenks finden sich 32.

Es ist mir noch eine angenehme Pflicht, Herrn Privat-Dozent Dr. Otto Schneider für die Ueberlassung der Arbeit und die tatkräftige Unterstützung zu danken.

LEBENSLAUF.

Ich, Hans Holzner, wurde am 13. April 1912 zu Landshut als Sohn des Johann und der Elise Holzner geboren, besuchte von 1924 bis 1933 das hum. Gymnasium in Landshut und studierte dann an der Universität München Zahnheilkunde. Am 11. Mai 1937 legte ich in München das Staatsexamen ab und erhielt zugleich die Approbation als Zahnarzt.

LITERATUR-VERZEICHNIS.

Albert in Scheff-Pichler „Handbuch der Zahnheilkunde I.“.
Axhausen in Misch „Fortschritte der Zahnheilkunde“, 1925/I.
Axhausen in Misch„Fortschritte der Zahnheilkunde“, 1930/1.
Bauer, Z. f. Stom. 1932.
Baus, „Anatomie des Menschen“. Band I. 1921.
Boeck, D.Z.W. 1935, Nr. 19.
Bruhn-Kantorowitz-Partsch, „Handbuch der Zahnheilkunde I“, Band 1.
Denks, Zentralbl. f. Chirg. 1931.
Hohmann, „Störungen der Funktion des Kiefergelenks“. (Diss.).
Immenkamp, „Blätter für Paradentoseforschung“. D.Z.W. 1935, Nr. 37.
Kantorowitz, „Handbuch der ges. Zahnheilkunde II und III“.
Kehl, Zentr.Bl. f. Chirurgie, Jahrg. 53, Nr. 15.
Lermer, „Die entzündlichen Erkrankungen des Kiefergelenks“ (Diss.).
Orlow, „Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie, 1903“.
Perthes-Borchers, „Verletzungen und Krankheiten der Kiefer“. 1932.
Reichenbach: Z.M. u. K.H. 1934, Heft 1.
Rosenthal in Misch, „Fortschritte der Zahnheilkunde“. 1928/1.
Ruttin in Scheff-Pichler, „Handbuch der Zahnheilkunde 2“.
Schneider: M. f. ZHK. 1930 und 1932.
Schmidt: M. f. Zhk. 1929.
Steinhardt: „Tagungsbericht der 71. Tgg. der G. f. Z. M. und K. Heilk.“.
Steinhardt: Z.R. 1933.
Völger: „Zeitschrift für Ohrenheilkunde“. 1923.
Wassmund, Zentr.Bl. für Chirurgie 1931.
Wassmund, „Der Tagungsbericht der 71. Tagung der Ges. für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“.
Wassmund, „Lehrbuch der prakt. Chirurgie des Mundes und der Kiefer“. I.
Wittmack: „Handbuch der spez. Pathologie, Bd. Gehörorgan“.